

WPI Acc No: 2001-152041/200116

XRAM Acc No: C01-045765

Solid instant cocoa for confectioneries, comprises adding an emulsifier to cocoa raw materials, carrying out hydrolysis dissolution to obtain an emulsion that is vacuum dried and crush dried to form the product

Patent Assignee: MEIJI SEIKA KAISHA LTD (MEIJ)

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 2000342183	A	20001212	JP 99155985	A	19990603	200116 B

Priority Applications (No Type Date): JP 99155985 A 19990603

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 2000342183	A	6	A23G-001/00	

Abstract (Basic): JP 2000342183 A

NOVELTY - An emulsifier is added to raw material, containing cocoa powder, carbohydrate and 2-40 weight percent of oil components and hydrolysis dissolution is performed to obtain an oil-in-water emulsion which is vacuum dried at 90degreesC or less. The block-shaped dried product having bulk density of 0.05-0.12 g/ml and size of 50asterisk50 mm is crushed to obtain solid instant cocoa.

DETAILED DESCRIPTION - An INDEPENDENT CLAIM is also included for a solid instant cocoa manufacturing process.

USE - For confectioneries and drinks formed using hot water or cow's milk.

ADVANTAGE - The solid instant cocoa has good solubility in hot water or warm cow's milk. The solid instant cocoa is heat resistant and smooth. The water soluble saccharides, proteins surround the fats and oil particles and prevents oozing of fats and oils at temperatures above the melting point of cocoa butter.

pp; 6 DwgNo 0/0

Title Terms: SOLID; INSTANT; COCOA; CONFECTION; COMPRISE; ADD; EMULSION; COCOA; RAW; MATERIAL; CARRY; HYDROLYSIS; DISSOLVE; OBTAIN; EMULSION; VACUUM; DRY; CRUSH; DRY; FORM; PRODUCT

Derwent Class: D13

International Patent Class (Main): A23G-001/00

File Segment: CPI

Manual Codes (CPI/A-N): D03-B; D03-E; D03-E03; D03-E05; D03-E07; D03-H01N; D03-J; D03-K

. SOLID INSTANT COCOA AND ITS PRODUCTION

Patent number: JP2000342183
Publication date: 2000-12-12
Inventor: KIMURA YOSHIHARU; FUJIKI HIROAKI; TERAUCHI MASAKAZU
Applicant: MEIJI SEIKA KAISHA LTD
Classification:
- **international:** A23G1/00
- **european:**
Application number: JP19990155985 19990603
Priority number(s):

Abstract of JP2000342183

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a solid instant cocoa with excellent meltability, flavor and palate feeling, takable even directly by adding an emulsifier to a stock such as cocoa powder to make an oil-in-water type emulsified product which is then dried under specific conditions and cut to pieces.

SOLUTION: This solid instant cocoa is obtained by the following steps: an emulsifier spiked with pref. 0.1-0.7 wt.% of lecithin is added to a stock comprising cocoa powder, carbohydrates and pref. 0.5-3 wt.% of gelatin with an oil fraction of the total solid content being 2-40 wt.%, water is then added to the resultant mixture to effect dissolution so as to be 15-25 wt.% in water content to make an oil-in-water type emulsified product which, in turn, vacuum-dried at <=90 deg.C without freezing to afford a block-shaped dried product which is then coarsely crushed or cut to pieces to obtain the objective solid instant cocoa with a bulk density of 0.05-0.12 g/mL and a size of 550 mm× 50 mm.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-342183

(P2000-342183A)

(43)公開日 平成12年12月12日 (2000.12.12)

(51)Int.Cl'

A 23 G 1/00

識別記号

F I

A 23 G 1/00

マーク(参考)

4 B 0 1 4

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平11-155985

(22)出願日 平成11年6月3日(1999.6.3)

(71)出願人 000006091

明治製菓株式会社

東京都中央区京橋2丁目4番16号

(72)発明者 木村 義治

埼玉県坂戸市千代田5丁目3番1号 明治
製菓株式会社食料総合研究所内

(72)発明者 藤木 博明

埼玉県坂戸市千代田5丁目3番1号 明治
製菓株式会社食料総合研究所内

(72)発明者 寺内 正和

埼玉県坂戸市千代田5丁目3番1号 明治
製菓株式会社食料総合研究所内

Fターム(参考) 4B014 GE06 GG06 GG07 GG12 GG14

GK07 GP23 GP27 GQ01

(54)【発明の名称】 固形インスタントココア及びその製造方法

(57)【要約】

【課題】ココア又はチョコレートの風味を有し、菓子としてそのまま食べることもでき、かつ、お湯や温めた牛乳に容易に溶解し、飲用に供することもできる固形インスタントココアを提供する。

【解決手段】ココアパウダー、糖質を含有する原料に乳化剤を添加し、さらに加水溶解して水中油型乳化物とした後、真空乾燥して得られるブロック状の乾燥物を粗碎又は裁断することにより製造される固形インスタントココアを提供する。

【特許請求の範囲】

【請求項1】ココアパウダー、糖質を含有し、総固体分中に油分を2~40重量%含有する原料に乳化剤を添加し、さらに加水溶解して水中油型乳化物とした後、該水中油型乳化物を凍結させることなく品温90°C以下で真空乾燥して得られるブロック状の乾燥物を粗碎もしくは裁断することにより製造される、かさ密度0.05~0.12g/m³、サイズ50mm×50mm以下であることを特徴とする固体インスタントココア。

【請求項2】原料中にゼラチンを0.5~3重量%含有することを特徴とする請求項1に記載の固体インスタントココア。

【請求項3】乳化剤としてレシチンが0.1~0.7重量%添加されていることを特徴とする請求項1または2に記載の固体インスタントココア。

【請求項4】ココアパウダー、糖質を含有し、総固体分中の油分が2~40重量%である原料に乳化剤を添加し、さらに水分が15~25重量%になるように加水溶解して水中油型乳化物とした後、該水中油型乳化物を品温90°C以下で凍結させることなく真空乾燥して得られたブロック状の乾燥物を粗碎もしくは裁断することによる、固体インスタントココアの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は固体インスタントココアおよびその製造方法に関し、詳しくはそのまで喫食可能な、お湯または温めた牛乳に即溶性であるインスタントココアに関する。

【0002】

【従来の技術】従来のインスタントココアとしては、ココアパウダーに糖類、粉乳などを混合した粉末状のもの、砂糖などをバインダーとして湿式造粒などで顆粒状にしたもの、などが広く知られている。また固体乾燥食品としては固体蜂密（特公昭58-11181号）、固体味噌スープ（特開昭53-56396号）、固体即席粥（特開平07-87909号）、固体ココア（特開平08-214780号）等があり、また即溶性を高めたものとしては発泡剤を添加した固体スープ（特公平06-57131号）が知られている。またココアパウダーア自体を顆粒状にしたもの（特開平11-69945号）がある。しかし、これらはお湯や、温めた牛乳などで溶解、もしくは温潤により復元して喫食するものであり、菓子の様にそのまま食する楽しみを付加している商品はない。また、これらの固体乾燥食品はその乾燥法としてすべて凍結乾燥法を用いて製造しており、適度な食感をもたらす多孔質の製品を提供するものではなく、予め凍結しておく手間が必要で、装置も高価である。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】本発明では、そのままでも喫食可能な食感を持ち、かつ、インスタントココア

に劣らない溶解性をも併せ持つ固体インスタントココアを提供することを課題とした。

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明者らは、ココアパウダー、糖質を含有し、総固体分中に油分を2~40重量%含有する原料に乳化剤を添加し、さらに加水溶解して水中油型乳化物とした後、該水中油型乳化物を凍結させることなく真空乾燥することにより、原料中の糖質が骨格となり一体化したブロック状の乾燥物を得て、該乾燥物を粗碎、又は裁断することにより従来のインスタントココアに劣らない溶解性をもち、なおかつそのまま菓子のように喫食可能な食感をもつ固体インスタントココアを得られることを見い出し、本発明を完成した。以下に本発明の詳細を説明する。

【0005】

【発明の実施の形態】本発明の固体インスタントココアの製法としては主に次の方法があげられる。まず主原料となるココアパウダー、糖質に必要に応じて油脂、粉乳、香料等の原料を必要があれば加温して粉状あるいは溶融状態で混合し、総固体分中の油分が2~40重量%になるように調整する。油分の調整は後の乳化剤添加の後で行ってもよい。糖質は乾燥物の骨格となるため重要であり、総固体分中30~60重量%程度であることが望ましい。ここでいう糖質とは砂糖、ブドウ糖などの糖類や、澱粉およびその分解物のことであるが、後の加水により糖の結晶が溶解した場合に乾燥物中の糖はアモルファスになり、吸湿性が極めて激しくなるので、糖質のうちの砂糖、乳糖、ブドウ糖、果糖など結晶として存在しうる糖類の配合割合は総固体分中40重量%以下が好ましい。それ以外の糖質としてDE値が10以下の分解度の低いデキストリンや、澱粉などを賦形剤として原料に配合することができる。

【0006】総固体分中の油分すなわち油脂含量は、後の真空乾燥時の乳化物の膨化状態（発泡性）に大きく影響する。最終製品を食感（固さ）の良い状態にするには、総固体分中の油脂含量は2重量%以上が必要である。油脂含量が2重量%未満の場合には、乾燥物は綿飴の様に膨化し、あまりに多孔質なため溶解性は極めて良好であるが、非常に脆く柔らかいため食感が悪く、また保形性がないので商品として流通するには不適当である。また総固体分中の油脂含量が40重量%を超える場合には、膨化の程度が低く、乾燥物が非常に固い物性になり、また油脂含量が多いために製造中乳化物とする際の溶解性も著しく悪化する。油分の調整に用いる油脂の種類としては融点25~35°C程度の固体脂が好ましく、例えばココアバター代用脂を使用すると好ましい食感のものが得られる。また、例えばチョコレート、アーモンドペースト、クリームなどを添加油脂として使用すれば、原料由来の風味を最終製品に付加することも可能である。

【0007】副原料としてはまたゼラチンを用いることができる。ゼラチンの添加は、乾燥物中の糖質の骨格をより強固にするため製品の食感の改善に有効であり、総固形分に対して0.5~3.0重量%のゼラチンを添加することによって乾燥時の発泡性を抑え、また最終製品の溶解性を損なわず、適度な固さの好ましい食感を付与することが可能となる。3.0重量%以上の添加は最終製品の食感が硬くなりすぎる。ゼラチンを添加する場合には、予め添加水の一部に膨潤させ加温溶解した後に原料に混合するかあるいは後の乳化物調整の際に添加するのがよい。

【0008】次に、原料中の油分を水中油型に乳化し、且つ最終製品の溶解性を改善する目的として、食用乳化剤を添加する。添加量は乳化剤の種類、配合中の油分などにより異なるが、HLB16のショ糖脂肪酸エステルを使用する場合、総固形分中に0.2~1.0重量%程度が適当である。

【0009】乳化目的とは別に、レシチンを添加することで真空乾燥時の膨化（発泡性）を調節することができる。レシチンを総固形分中に1重量%以下、好ましくは0.1~0.7重量%添加すると、膨化が抑制され乾燥物を適切な多孔質状態にすることができる。レシチンを1重量%以上添加すると水中油型の乳化状態が壊れ、油の滲みだしが生じ、また風味の面でもレシチン由来の異味異臭が生じ、好ましくない。

【0010】次に、乳化物中の水分が15~25重量%となるように加水し、十分に乳化させるために60~70℃に加熱して混合溶解させ、水中油型の乳化物とする。水分含量が15重量%未満の場合には、粘性が高いために発泡性が悪く、最終製品が固くて溶解性の悪いものになってしまい、さらに配合油分が多い場合は、乳化が壊れ油脂の滲み出しが起こる場合もある。一方、乳化物の水分が25重量%を越える場合には、乳化安定性は良いが、乳化物の粘度が低下し、真空乾燥時に急激な膨化を生じる。上限としては25重量%が限界である。乳化状態と乾燥時の膨化状態（発泡性）、また最終製品の溶解性及び食感から、乳化物中の水分は20重量%程度が最適である。

【0011】乳化物にするための添加水分であるが、水そのものではなく含水物に由來の水分を使用すると、該原料由來の風味を最終製品に付与することができる。特に有用な含水物としては、牛乳、生クリームが挙げられる。該含水物とゼラチンを用いる場合、それを直接ゼラチンを膨潤させる溶液として使用するか、または、予め調製したゼラチンの溶液と該含水物とを混合してから用いるとよい。

【0012】以上の方により得られた乳化物を、凍結させることなく真空中25mmHg以下、90℃以下で、水分が3.0重量%以下になるまで真空乾燥する。この時、乳化物は真空状態で発泡しながら乾燥するた

め、凍結乾燥品とは異なり、多孔質な乾燥物を得ることができる。真空乾燥の条件として、焦げ臭等の風味の損傷を防ぐため、乾燥時の品温を90℃以下に抑える必要がある。このようにして得られた乾燥物は、糖質を骨格としてココアパウダー、粉乳などが一体化したブロック状である。

【0013】ブロック状の乾燥物はそのままでは大きいため、インスタントココアとしての溶解性、溶かし易さ、またそのまま喫食する際の食べ易さなどの面から、適当なサイズに粗碎、あるいは裁断することが必要である。製品サイズは細かいほど溶解性は良くなるが、そのまま喫食することを考慮すれば、10mm×10mm以上、50mm×50mm以下が望ましい。これ以上大きいと、従来の顆粒状のインスタントココアと比較し溶解性の面で明らかに劣る。予め適当な大きさのセルに乳化物を充填してから乾燥させることも可能ではあるが、乾燥時に膨化が生じるのでどうしても膨化程度に差が生じ、一定の大きさの製品を得るという観点からは乾燥後に粗碎、裁断することが望ましい。

【0014】溶解性及び食感の両方を満たす乾燥物の密度は、15mm×15mm程度の製品サイズを500mlのビーカーに入れて計ったかさ密度が0.05~0.12g/mlの範囲が最適であった。

【0015】

【実施例】以下に実施例を挙げて本発明を具体的に説明するが、これらは本発明を限定するものではない。

【0016】実施例1

油分12%のココアパウダー12.0重量部、砂糖3.5重量部、全粉乳15.0重量部、脱脂粉乳4.0重量部、香料0.2重量部、デキストリン（DE=6）8.0重量部、HLB16のシュガーエステル1.0重量部、レシチン0.3重量部を均一に混合し、さらにゼラチン1重量部を冷水18重量部で予め膨潤させたのち60℃に加温したゼラチン溶液25.0重量部に、上記の粉体原料78.0重量部、融点32℃の植物性油脂22.0重量部を添加し、70℃まで加熱しながら混合攪拌して水中油型の乳化物（水分20重量%）を得た。次いで、この乳化物をトレイに薄く流し、雰囲気圧5mmHg、品温70℃以下（雰囲気温70℃）で真空乾燥を3時間行い、水分1.0重量%の固形状の乾燥物を得た。該ブロック状乾燥物を5℃で30分間冷却した後、15mm×15mm程度に裁断し、固形インスタントココアを得た。この固形インスタントココアはお湯または温めた牛乳に即溶性で、且つサクサクとした食感を持ち、そのまま食することも可能であった。

【0017】実施例2

砂糖20.0重量部、ココアパウダー9.0重量部、ミルクチョコレート15.0重量部、生クリーム10.0重量部、全粉乳4.0重量部、牛乳20.0重量部を55℃の湯せんで溶解混合し、78重量部の混合物を得

た。なおここで使用したミルクチョコレートは、カカオマス20.00重量部、砂糖40.95重量部、全脂粉乳20.00重量部、ココアバター18.50重量部、レシチン0.50重量部、香料0.05重量部から成るミルクチョコレートである。さらに前記配合のミルクチョコレート5.0重量部を55°Cの湯煎で溶解させたものにHLB16のショ糖脂肪酸エステル0.50重量部を加え均一に混合した後、前記混合物78重量部に混合し、83.5重量部とした後、さらに16.5重量部の水を加水し攪拌混合して、水中油型の乳化物（水分20重量%）を得た。次いでこの乳化物を穿孔気圧5mmHg、品温70°C以下（穿孔気温70°C）で真空乾燥を3時間行い、水分含量1.0重量%の固形状乾燥物を得た。その後実施例1と同様のサイズに裁断し、固形イン

表1

	1	2	3	4	5	6	7
穀粉	10.8.	10.8	9.7	8.6	7.6	6.5	5.4
砂糖	51.6	51.6	48.1	42.7	37.2	31.8	26.3
脱脂粉乳	20.4	20.4	18.3	16.3	14.3	12.2	10.2
ココアバター	16.2	16.2	14.6	13.0	11.3	9.7	8.1
植物性油脂			8.3	18.4	28.6	38.8	49.0
ショガーエステル	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
加水量	25	25	25	25	25	25	25
脂肪分 * 1	0	2	10	20	30	40	50
かさ密度 *2	0.03	0.05	0.05	0.05	0.05	0.07	0.15
溶解性 * 3	2秒	3秒	3秒	3秒	5秒	8秒	65秒
食感 *4	×	△	△	△	△	△	××

* 1 : 脂肪分は乾燥物中の脂肪分（重量%）である。

* 2 : かさ密度（g/m³）は500mlの容器に15mm×15mmに裁断した固形インスタントココアを入れた時の重量により算出した。

* 3 : 溶解性は、固形インスタントココア15gを70°Cに温めた100ccの牛乳を注ぎ、スパートルで2回/秒の速度で攪拌し、表面に浮遊する粒子が完全に溶解するまでの時間を測定した。なお市販の粉末インスタントココアを上記の方法で測定すると、28秒であった。本発明固形インスタントココアの易溶性の許容範囲は60秒以内とした。

* 4 : 食感評価基準

○ : 適度な固さ（サクサクとした食感）で良好。

△ : 軽くやや食感もの足りない。

スナントココアを得た。このインスタントココアをお湯または温めた牛乳に溶解させると、原料由来のチョコレート、生クリームの風味を有し、また乳化されているためなめらかな口当たりの本格的チョコレート風味の固形インスタントココアを得ることができた。

【0018】試験例1

乾燥物中の油脂含量が以下の7段階になるように粉体原料を配合し、それ以外は実施例1と同様の方法で得られた固形インスタントココアの品質について比較した。その結果を表1に示した。なお脂肪分0%の配合は、ココアパウダーの脂肪分を臨界抽出により除去したデファットココアパウダーを使用した。

【0019】

【表1】

× : 軽すぎる。

×× : 固すぎる。

【0020】表1の結果より、油脂含量は2~40重量%になるように原材料を調節する必要があることがわかった。

【0021】試験例2

表1の4の配合を基本とし、表2に示すようにゼラチンを0~4重量%の範囲の6段階の量を添加し、それ以外は実施例1と同様の方法で調製して得られた固形インスタントココアの品質を、試験例1と同じ評価基準で比較した。

【0022】

【表2】

表2

	1	2	3	4	5	6
ゼラチン	0%	0.2%	1.0%	2.0%	3.0%	4.0%
かさ密度	0.05	0.06	0.06	0.11	0.12	0.15
溶解性	3秒	5秒	5秒	30秒	50秒	80秒
食感	△	○~△	○~△	○	○	××

【0023】表2に示す結果より、溶解性及び食感の両方を満たすためには、ゼラチンの添加量は0.2~3.0重量%とするのが好ましいことがわかった。

【0024】試験例3

表1の4を配合の基本とし、この配合にレシチンを0~2重量%の範囲の6段階で添加した以外は実施例1と同じである。

表3

	1	2	3	4	5	6
レシチン	0%	0.1%	0.5%	0.7%	1.0%	2.0%
かさ密度	0.05	0.09	0.10	0.10	0.14	0.11
溶解性	3秒	20秒	50秒	50秒	100秒	50秒
食感	△	○	○	○	××	××
その他				やや油の滲み有り。	油の滲み多	油の滲み多

【0026】表3に示す結果より、レシチンの添加量は0.1~0.7重量%が適切であることがわかった。

【0027】試験例4

乳化物にする際の添加水分量を乳化物中の水分が10~35重量%の範囲となるよう変化させた以外は、実施例1と同じである。

表4

乳化物水分	10	15	20	25	30	35
乳化状態	O/W	O/W	O/W	O/W	O/W	O/W
乳化安定性*1	△	○	○	○	○	○
乳化物の粘度 B型粘度計(cps)	- (測定不能)	- (測定不能)	7940	4660	1630	690
かさ密度	0.14	0.12	0.10	0.11	0.13	0.12
溶解性	120秒	65秒	40秒	50秒	110秒	100秒
食感	××	○	○	○	××	××

*1: 乳化安定性評価基準

○: 安定で良好。

△: 見かけ上は乳化状態を保っているが、攪拌や温度変化により転相する状態でやや不安定。

【0029】表4に示す結果より、乳化物の水分は15~25重量%の範囲になるように加水、あるいは含水物

様の方法で調製して得られた固体インスタントココアの品質を比較した結果を表3に示す。(評価基準は表1と同じである。)

【0025】

【表3】

1と同様の原料配合と方法で得られた固体インスタントココアの品質について比較した結果を表4に示した。

【0028】

【表4】

を添加し調製する必要があることがわかった。

【0030】試験例5

実施例1で得られたブロック状の乾燥物を、以下に示す6段階の製品サイズに裁断して得られた固体インスタントココアの溶解性について試験例1に記載の方法に準じて比較した。表において5mmとは5mm×5mmの大

きさであることを示す。

【0031】

表5

サイズ	5mm	10mm	20mm	30mm	40mm	50mm
溶解性*1	30秒	43秒	45秒	56秒	55秒	97秒
評価	◎	○	○	○	○	×

評価基準 ◎：良好（通常のインスタントココアと同等）

○：粒子がほぐれるまで若干時間要するが、良好。（通常のインスタントココアにやや劣る程度）

×：明らかに通常のインスタントココアと比べ溶解性劣る。

【0032】表5に示すとおり、固形インスタントココアのサイズは50mm×50mm以下に裁断することが望ましいことがわかった。

【0033】試験例6

表6

真空乾燥器内温度	95℃	90℃	80℃	70℃
最終品温	92℃	82℃	72℃	60℃
風味	×：焦げ臭発生 異臭あり。	△： 明らかに風味 弱い。	○～△： やや風味弱い。	○：良好

【0035】表6の結果より、品温が90℃を超える温度で真空乾燥を行うことは好ましくなく、90℃以下が好ましいことがわかった。

【0036】

【発明の効果】本発明により、ココアまたはチョコレート風味を有し、そのまま喫食してもよいし、お湯または温めた牛乳に溶かして飲んでもよい、携帯や溶解性に優れた固形状インスタントココアが提供される。また、本発明による固形インスタントココアは耐熱性であり、ココアバターや添加油脂の融点以上の温度でも、油脂の滲み

実施例1における真空乾燥の温度、品温70℃以下3時間を標準とし、70℃以下（雰囲気温70℃に設定）にて2時間乾燥し水分を2重量%以下まで乾燥した後、さらに真空乾燥温度（雰囲気温）を上昇させ、1時間乾燥し、水分含量1%重量以下の乾燥物を得た。乾燥物の最終品温と風味について評価し、真空乾燥時の温度条件を試験した。

【0034】

表6

出しと再結晶化を原因としたブロッキングが起きないため、通常の粉末インスタントココアと比較し多くの油分を含有することが可能である。これは、油脂の粒子の周囲を水溶性の糖類、タンパク質などが囲むような形で骨格を形成していることが要因となっていると考えられる。また、風味の面でも、油脂分からくるコク、まろやかさ、また乳化乾燥することにより、通常の粉末状のインスタントココアにないなめらかさなどの特徴を付与することが可能となった。

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-342183

(P2000-342183A)

(43)公開日 平成12年12月12日 (2000.12.12)

(51)Int.Cl⁷

A 23 G 1/00

識別記号

F I

A 23 G 1/00

テーマコード(参考)

4 B 0 1 4

審査請求 未請求 請求項の数 4 OL (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平11-155985

(22)出願日 平成11年6月3日(1999.6.3)

(71)出願人 000006091

明治製菓株式会社

東京都中央区京橋2丁目4番16号

(72)発明者 木村 義治

埼玉県坂戸市千代田5丁目3番1号 明治
製菓株式会社食料総合研究所内

(72)発明者 藤木 博明

埼玉県坂戸市千代田5丁目3番1号 明治
製菓株式会社食料総合研究所内

(72)発明者 寺内 正和

埼玉県坂戸市千代田5丁目3番1号 明治
製菓株式会社食料総合研究所内

Fターム(参考) 4B014 GE06 GG06 GG07 GG12 GG14
GK07 GP23 GP27 GQ01

(54)【発明の名称】 固形インスタントココア及びその製造方法

(57)【要約】

【課題】ココア又はチョコレートの風味を有し、菓子としてそのまま食べることもでき、かつ、お湯や温めた牛乳に容易に溶解し、飲用に供することもできる固形インスタントココアを提供する。

【解決手段】ココアパウダー、糖質を含有する原料に乳化剤を添加し、さらに加水溶解して水中油型乳化物とした後、真空乾燥して得られるブロック状の乾燥物を粗碎又は裁断することにより製造される固形インスタントココアを提供する。

【特許請求の範囲】

【請求項1】ココアパウダー、糖質を含有し、総固体分中に油分を2～40重量%含有する原料に乳化剤を添加し、さらに加水溶解して水中油型乳化物とした後、該水中油型乳化物を凍結させることなく品温90℃以下で真空乾燥して得られるブロック状の乾燥物を粗碎もしくは裁断することにより製造される、かさ密度0.05～0.12g/m³、サイズ50mm×50mm以下であることを特徴とする固体インスタントココア。

【請求項2】原料中にゼラチンを0.5～3重量%含有することを特徴とする請求項1に記載の固体インスタントココア。

【請求項3】乳化剤としてレシチンが0.1～0.7重量%添加されていることを特徴とする請求項1または2に記載の固体インスタントココア。

【請求項4】ココアパウダー、糖質を含有し、総固体分中の油分が2～40重量%である原料に乳化剤を添加し、さらに水分が15～25重量%になるように加水溶解して水中油型乳化物とした後、該水中油型乳化物を品温90℃以下で凍結させることなく真空乾燥して得られたブロック状の乾燥物を粗碎もしくは裁断することによる、固体インスタントココアの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は固体インスタントココアおよびその製造方法に関し、詳しくはそのまま喫食可能な、お湯または温めた牛乳に即溶性であるインスタントココアに関する。

【0002】

【従来の技術】従来のインスタントココアとしては、ココアパウダーに糖類、粉乳などを混合した粉末状のもの、砂糖などをバインダーとして湿式造粒などで顆粒状にしたもの、などが広く知られている。また固体乾燥食品としては固体蜂蜜（特公昭58-11181号）、固体味噌スープ（特開昭53-56396号）、固体即席粥（特開平07-87909号）、固体ココア（特開平08-214780号）等があり、また即溶性を高めたものとしては発泡剤を添加した固体スープ（特公平06-57131号）が知られている。またココアパウダー自体を顆粒状にしたもの（特開平11-69945号）がある。しかし、これらはお湯や、温めた牛乳などで溶解、もしくは温潤により復元して喫食するものであり、菓子の様にそのまま食する楽しみを付加している商品はない。また、これらの固体乾燥食品はその乾燥法としてすべて凍結乾燥法を用いて製造しており、適度な食感をもたらす多孔質の製品を提供するものではなく、予め凍結しておく手間が必要で、装置も高価である。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】本発明では、そのままでも喫食可能な食感を持ち、かつ、インスタントココア

に劣らない溶解性をも併せ持つ固体インスタントココアを提供することを課題とした。

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明者らは、ココアパウダー、糖質を含有し、総固体分中に油分を2～40重量%含有する原料に乳化剤を添加し、さらに加水溶解して水中油型乳化物とした後、該水中油型乳化物を凍結させることなく真空乾燥することにより、原料中の糖質が骨格となり一体化したブロック状の乾燥物を得て、該乾燥物を粗碎、又は裁断することにより従来のインスタントココアに劣らない溶解性をもち、なおかつそのまま菓子のように喫食可能な食感をもつ固体インスタントココアを得られることを見い出し、本発明を完成した。以下に本発明の詳細を説明する。

【0005】

【発明の実施の形態】本発明の固体インスタントココアの製法としては主に次の方法があげられる。まず主原料となるココアパウダー、糖質に必要に応じて油脂、粉乳、香料等の原料を必要があれば加温して粉状あるいは溶融状態で混合し、総固体分中の油分が2～40重量%になるように調整する。油分の調整は後の乳化剤添加の後で行ってよい。糖質は乾燥物の骨格となるため重要であり、総固体分中30～60重量%程度であることが望ましい。ここでいう糖質とは砂糖、ブドウ糖などの糖類や、澱粉およびその分解物のことであるが、後の加水により糖の結晶が溶解した場合に乾燥物中の糖はアモルファスになり、吸湿性が極めて激しくなるので、糖質のうちの砂糖、乳糖、ブドウ糖、果糖など結晶として存在しうる糖類の配合割合は総固体分中40重量%以下が好ましい。それ以外の糖質としてDE値が10以下の分解度の低いデキストリンや、澱粉などを賦形剤として原料に配合することができる。

【0006】総固体分中の油分すなわち油脂含量は、後の真空乾燥時の乳化物の膨化状態（発泡性）に大きく影響する。最終製品を食感（固さ）の良い状態にするには、総固体分中の油脂含量は2重量%以上が必要である。油脂含量が2重量%未満の場合には、乾燥物は綿飴の様に膨化し、あまりに多孔質なため溶解性は極めて良好であるが、非常に脆く柔らかいため食感が悪く、また保形性がないので商品として流通するには不適当である。また総固体分中の油脂含量が40重量%を超える場合には、膨化の程度が低く、乾燥物が非常に固い物性になり、また油脂含量が多いために製造中乳化物とする際の溶解性も著しく悪化する。油分の調整に用いる油脂の種類としては融点25～35℃程度の固体脂が好ましく、例えばココアバター代用脂を使用すると好ましい食感のものが得られる。また、例えばチョコレート、アーモンドペースト、クリームなどを添加油脂として使用すれば、原料由来の風味を最終製品に付加することも可能である。

【0007】副原料としてはまたゼラチンを用いることができる。ゼラチンの添加は、乾燥物中の糖質の骨格をより強固にするため製品の食感の改善に有効であり、総固形分に対して0.5~3.0重量%のゼラチンを添加することによって乾燥時の発泡性を抑え、また最終製品の溶解性を損なわず、適度な固さの好ましい食感を付与することが可能となる。3.0重量%以上の添加は最終製品の食感が硬くなりすぎる。ゼラチンを添加する場合には、予め添加水の一部に膨潤させ加温溶解した後に原料に混合するかあるいは後の乳化物調整の際に添加するのがよい。

【0008】次に、原料中の油分を水中油型に乳化し、且つ最終製品の溶解性を改善する目的として、食用乳化剤を添加する。添加量は乳化剤の種類、配合中の油分などにより異なるが、HLB 1.6のショ糖脂肪酸エステルを使用する場合、総固形分中に0.2~1.0重量%程度が適当である。

【0009】乳化目的とは別に、レシチンを添加することで真空乾燥時の膨化（発泡性）を調節することができる。レシチンを総固形分中に1重量%以下、好ましくは0.1~0.7重量%添加すると、膨化が抑制され乾燥物を適切な多孔質状態にすることができる。レシチンを1重量%以上添加すると水中油型の乳化状態が壊れ、油の滲みだしが生じ、また風味の面でもレシチン由来の異味異臭が生じ、好ましくない。

【0010】次に、乳化物中の水分が1.5~2.5重量%となるように加水し、十分に乳化させるために60~70℃に加熱して混合溶解させ、水中油型の乳化物とする。水分含量が1.5重量%未満の場合には、粘性が高いために発泡性が悪く、最終製品が固くて溶解性の悪いものになってしまい、さらに配合油分が多い場合は、乳化が壊れ油脂の滲み出しが起こる場合もある。一方、乳化物の水分が2.5重量%を越える場合には、乳化安定性は良いが、乳化物の粘度が低下し、真空乾燥時に急激な膨化を生じる。上限としては2.5重量%が限界である。乳化状態と乾燥時の膨化状態（発泡性）、また最終製品の溶解性及び食感から、乳化物中の水分は2.0重量%程度が最適である。

【0011】乳化物にするための添加水分であるが、水そのものではなく含水物に由来の水分を使用すると、該原料由来の風味を最終製品に付与することができる。特に有用な含水物としては、牛乳、生クリームが挙げられる。該含水物とゼラチンを用いる場合、それを直接ゼラチンを膨潤させる溶液として使用するか、または、予め調製したゼラチンの溶液と該含水物とを混合してから用いるとよい。

【0012】以上の方法により得られた乳化物を、凍結させることなく真空中2.5mmHg以下、90℃以下で、水分が3.0重量%以下になるまで真空乾燥する。この時、乳化物は真空状態で発泡しながら乾燥するた

め、凍結乾燥品とは異なり、多孔質な乾燥物を得ることができる。真空乾燥の条件として、焦げ臭等の風味の損傷を防ぐため、乾燥時の品温を90℃以下に抑える必要がある。このようにして得られた乾燥物は、糖質を骨格としてココアパウダー、粉乳などが一体化したブロック状である。

【0013】ブロック状の乾燥物はそのままでは大きいため、インスタントココアとしての溶解性、溶かし易さ、またそのまま喫食する際の食べ易さなどの面から、適当なサイズに粗碎、あるいは裁断することが必要である。製品サイズは細かいほど溶解性は良くなるが、そのまま喫食することを考慮すれば、10mm×10mm以上、50mm×50mm以下が望ましい。これ以上大きいと、従来の顆粒状のインスタントココアと比較し溶解性の面で明らかに劣る。予め適当な大きさのセルに乳化物を充填してから乾燥させることも可能ではあるが、乾燥時に膨化が生じるのでどうしても膨化程度に差が生じ、一定の大きさの製品を得るという観点からは乾燥後に粗碎、裁断することが望ましい。

【0014】溶解性及び食感の両方を満たす乾燥物の密度は、15mm×15mm程度の製品サイズを500mlのビーカーに入れて計ったかさ密度が0.05~0.12g/mlの範囲が最適であった。

【0015】

【実施例】以下に実施例を挙げて本発明を具体的に説明するが、これらは本発明を限定するものではない。

【0016】実施例1

油分12%のココアパウダー12.0重量部、砂糖3.7.5重量部、全粉乳15.0重量部、脱脂粉乳4.0重量部、香料0.2重量部、デキストリン（DE=6）8.0重量部、HLB 1.6のシュガーエステル1.0重量部、レシチン0.3重量部を均一に混合し、さらにゼラチン1重量部を冷水1.8重量部で予め膨潤させたのち60℃に加温したゼラチン溶液25.0重量部に、上記の粉体原料78.0重量部、融点32℃の植物性油脂2.0重量部を添加し、70℃まで加熱しながら混合攪拌して水中油型の乳化物（水分2.0重量%）を得た。次いで、この乳化物をトレイに薄く流し、雰囲気圧5mmHg、品温70℃以下（雰囲気温70℃）で真空乾燥を3時間行い、水分1.0重量%の固形状の乾燥物を得た。該ブロック状乾燥物を5℃で30分間冷却した後、15mm×15mm程度に裁断し、固形インスタントココアを得た。この固形インスタントココアはお湯または温めた牛乳に即溶性で、且つサクサクとした食感を持ち、そのまま食することも可能であった。

【0017】実施例2

砂糖20.0重量部、ココアパウダー9.0重量部、ミルクショコレート15.0重量部、生クリーム10.0重量部、全粉乳4.0重量部、牛乳20.0重量部を55℃の湯せんで溶解混合し、78重量部の混合物を得

た。なおここで使用したミルクチョコレートは、カカオマス20.00重量部、砂糖40.95重量部、全脂粉乳20.00重量部、ココアバター18.50重量部、レシチン0.50重量部、香料0.05重量部から成るミルクチョコレートである。さらに前記配合のミルクチョコレート5.0重量部を55℃の湯煎で溶解させたものにHLB16のショ糖脂肪酸エステル0.50重量部を加え均一に混合した後、前記混合物78重量部に混合し、83.5重量部とした後、さらに16.5重量部の水を加水し攪拌混合して、水中油型の乳化物(水分20重量%)を得た。次いでこの乳化物を雰囲気圧5mmHg、品温70℃以下(雰囲気温70℃)で真空乾燥を3時間行い、水分含量1.0重量%の固形状乾燥物を得た。その後実施例1と同様のサイズに裁断し、固形イン

表1

	1	2	3	4	5	6	7
澱粉	10.8	10.8	9.7	8.6	7.6	6.5	6.4
砂糖	51.6	51.6	48.1	42.7	37.2	31.8	26.3
脱脂粉乳	20.4	20.4	18.3	16.3	14.3	12.2	10.2
ココアパウダー	16.2	16.2	14.6	13.0	11.3	9.7	8.1
植物性油脂			8.3	18.4	28.6	38.8	49.0
シュガーエステル	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
加水量	25	26	25	25	25	25	25
脂肪分 * 1	0	2	10	20	30	40	50
かさ密度 * 2	0.03	0.05	0.05	0.05	0.05	0.07	0.15
溶解性 * 3	2秒	3秒	3秒	3秒	5秒	8秒	65秒
食感 * 4	×	△	△	△	△	△	xx

* 1 : 脂肪分は乾燥物中の脂肪分(重量%)である。

* 2 : かさ密度(g/m³)は500m³の容器に15mm×15mmに裁断した固形インスタントココアを入れた時の重量により算出した。

* 3 : 溶解性は、固形インスタントココア15gを70℃に温めた100ccの牛乳を注ぎ、スパーテルで2回/秒の速度で攪拌し、表面に浮遊する粒子が完全に溶解するまでの時間を測定した。なお市販の粉末インスタントココアを上記の方法で測定すると、28秒であった。本発明固形インスタントココアの易溶性の許容範囲は60秒以内とした。

* 4 : 食感評価基準

○ : 適度な固さ(サクサクとした食感)で良好。

△ : 軽くやや食感もの足りない。

スタントココアを得た。このインスタントココアをお湯または温めた牛乳に溶解させると、原料由来のチョコレート、生クリームの風味を有し、また乳化されているためなめらかな口当たりの本格的チョコレート風味の固形インスタントココアを得ることができた。

【0018】試験例1

乾燥物中の油脂含量が以下の7段階になるように粉体原料を配合し、それ以外は実施例1と同様の方法で得られた固形インスタントココアの品質について比較した。その結果を表1に示した。なお脂肪分0%の配合は、ココアパウダーの脂肪分を臨界抽出により除去したデファットドココアパウダーを使用した。

【0019】

【表1】

× : 軽すぎる。

xx : 固すぎる。

【0020】表1の結果より、油脂含量は2~40重量%になるように原材料を調節する必要があることがわかった。

【0021】試験例2

表1の4の配合を基本とし、表2に示すようにゼラチンを0~4重量%の範囲の6段階の量を添加し、それ以外は実施例1と同様の方法で調製して得られた固形インスタントココアの品質を、試験例1と同じ評価基準で比較した。

【0022】

【表2】

表2

	1	2	3	4	5	6
ゼラチン	0%	0. 2%	1. 0%	2. 0%	3. 0%	4. 0%
かさ密度	0. 05	0. 06	0. 06	0. 11	0. 12	0. 15
溶解性	3秒	5秒	5秒	30秒	50秒	80秒
食感	△	○~△	○~△	○	○	××

【0023】表2に示す結果より、溶解性及び食感の両方を満たすためには、ゼラチンの添加量は0. 2~3. 0重量%とするのが好ましいことがわかった。

【0024】試験例3

表1の4を配合の基本とし、この配合にレシチンを0~2重量%の範囲の6段階で添加した以外は実施例1と同じ

表3

	1	2	3	4	5	6
レシチン	0%	0. 1%	0. 5%	0. 7%	1. 0%	2. 0%
かさ密度	0. 05	0. 09	0. 10	0. 10	0. 14	0. 11
溶解性	3秒	20秒	50秒	50秒	100秒	50秒
食感	△	○	○	○	××	××
その他				やや油の滲み有り。	油の滲み多い。	油の滲み多い。

【0026】表3に示す結果より、レシチンの添加量は0. 1~0. 7重量%が適切であることがわかった。

【0027】試験例4

乳化物にする際の添加水分量を乳化物中の水分が10~35重量%の範囲となるよう変化させた以外は、実施例

表4

乳化物水分	10	15	20	25	30	35
乳化状態	O/W	O/W	O/W	O/W	O/W	O/W
乳化安定性*1	△	○	○	○	○	○
乳化物の粘度 B型粘度計(cps)	—(測定不能)	—(測定不能)	7940	4660	1530	690
かさ密度	0. 14	0. 12	0. 10	0. 11	0. 13	0. 12
溶解性	120秒	55秒	40秒	50秒	110秒	100秒
食感	××	○	○	○	××	××

*1: 乳化安定性評価基準

○: 安定で良好。

△: 見かけ上は乳化状態を保っているが、攪拌や温度変化により転相する状態でやや不安定。

【0029】表4に示す結果より、乳化物の水分は15~25重量%の範囲になるように加水、あるいは含水物

様の方法で調製して得られた固体インスタントココアの品質を比較した結果を表3に示す。(評価基準は表1と同じである。)

【0025】

【表3】

1と同様の原料配合と方法で得られた固体インスタントココアの品質について比較した結果を表4に示した。

【0028】

【表4】

を添加し調製する必要があることがわかった。

【0030】試験例5

実施例1で得られたブロック状の乾燥物を、以下に示す6段階の製品サイズに裁断して得られた固体インスタントココアの溶解性について試験例1に記載の方法に準じて比較した。表において5mmとは5mm×5mmの大

きさであることを示す。

【0031】

表5

サイズ	5 mm	10 mm	20 mm	30 mm	40 mm	50 mm
溶解性*1	30秒	43秒	45秒	56秒	55秒	97秒
評価	◎	○	○	○	○	×

評価基準 ◎：良好（通常のインスタントココアと同等）

○：粒子がほぐれるまで若干時間要するが、良好。（通常のインスタントココアにやや劣る程度）

×：明らかに通常のインスタントココアと比べ溶解性劣る。

【0032】表5に示すとおり、固形インスタントココアのサイズは50mm×50mm以下に裁断することが望ましいことがわかった。

【0033】試験例6

表6

真空乾燥器内温度	95℃	90℃	80℃	70℃
最終品温	92℃	82℃	72℃	60℃
風味	×：焦げ臭発生 異臭あり。	△： 明らかに風味 弱い。	○～△： やや風味弱い。	○：良好

【0035】表6の結果より、品温が90℃を超える温度で真空乾燥を行うことは好ましくなく、90℃以下が好ましいことがわかった。

【0036】

【発明の効果】本発明により、ココアまたはチョコレート風味を有し、そのまま喫食してもよいし、お湯または温めた牛乳に溶かして飲んでもよい、携帯や溶解性に優れた固形状インスタントココアが提供される。また、本発明による固形インスタントココアは耐熱性であり、ココアバターを添加油脂の融点以上の温度でも、油脂の滲み

実施例1における真空乾燥の温度、品温70℃以下3時間と標準とし、70℃以下（雰囲気温70℃に設定）にて2時間乾燥し水分を2重量%以下まで乾燥した後、さらに真空乾燥温度（雰囲気温）を上昇させ、1時間乾燥し、水分含量1%重量以下の乾燥物を得た。乾燥物の最終品温と風味について評価し、真空乾燥時の温度条件を試験した。

【0034】

表6

出しと再結晶化を原因としたブロッキングが起きないため、通常の粉末インスタントココアと比較し多くの油分を含有することが可能である。これは、油脂の粒子の周囲を水溶性の糖類、タンパク質などが囲むような形で骨格を形成していることが要因となっていると考えられる。また、風味の面でも、油脂分からくるコク、まろやかさ、また乳化乾燥することにより、通常の粉末状のインスタントココアにないなめらかさなどの特徴を付与することが可能となった。